

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1938-1939 — N° 74

Régression et disparition spontanées du paludisme en France

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28 MARS 1939

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

RENÉE LONJARET

née le 6 octobre 1912

à EPERTULLY (Sne.-&-Loire)



PAQUET Imprimeur
10, RUE JARENTE - LYON
1939

**Régression et disparition
spontanées
du paludisme en France**

Régression et disparition spontanées du paludisme en France

THESE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28 MARS 1939

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

RENÉE LONJARET

née le 6 octobre 1912

à EPERTULLY (Sne.-&-Loire)



PAQUET Imprimeur
10, RUE JARENTE - LYON
1939

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE.
Assesseur	M. A. MOREL

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. LANNOIS, HUGOUNENQ, PIC, CONDAMIN, PAVIOT,
NICOLAS, VILLARD, NOVE-JOSSERAND, TIXIER, COLLET, GAYET, CLUZET

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. FROMENT.
Cliniques chirurgicales	SAVY.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	PATEL.
Clinique ophtalmologique	BERARD.
Cliniques dermatologique et syphiligraphique.....	VORON.
Clinique neurologique et psychiatrique.....	BONNET.
Clinique médicale infantile.....	FAVRE.
Clinique gynécologique	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND.
Clinique urologique	COTTE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	REBATTU.
Clinique et prophylaxie de la tuberculose.....	CIBERT.
Clinique des maladies infectieuses.....	TAVERNIER.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	COURMONT.
Chimie biologique et médicale.....	J. CHALIER.
Chimie organique et Toxicologie.....	PONTHUS.
Matière médicale et Botanique.....	FLORENCE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	MOREL
Anatomie	MANCEAU.
Histologie	GUIART.
Physiologie	LATARJET.
Pathologie interne	POLICARD.
Pathologie générale et thérapeutique.....	HERMANN.
Anatomie pathologique	CORDIER.
Chirurgie opératoire	CADE.
Médecine expérimentale et comparée et Bactériologie.....	J. F. MARTIN.
Médecine légale	SANTY.
Hygiène	ARLOING (F.).
Pharmacie et Pharmacologie.....	Etienne MARTIN.
Hydrologie thérapeutique et Climatologie.....	ROCHAIX.
	LEULIER.
	PIERY.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours d'Anatomie médico-chirurgicale.....	MM. THEVENOT (Léon)
Chargé d'un cours d'embryologie	NOEL.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
GABRIELLE	GUILLEMINET	DE ROUGEMONT	MORIN
DECHAUME	MORENAS	P. RAVAUT	BERTRAND
BERNHEIM	REVOL	PIGEAUD	CLAVEL
POLLOSSON	ENSELME	CROIZAT	LEVRAT
CHAMBON	SEDALLIAN	DELORE	
EPARVIER	CREYSSEL	JOSSERAND	



EXAMINATEURS DE LA THESE

M. ROCHAIX, *président*,
MM. MORENAS, SEDALLIAN, REVOL

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

AUX MIENS

A MES AMIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552411_0011

Avant-Propos

« A l'occasion de l'enquête récemment effectuée au sujet de la remise en eau des étangs de la plaine du Forez, nous avons pu établir que l'endémie palustre, qui sévissait autrefois avec intensité dans cette région, a maintenant disparu. »

De cette constatation faite par notre Maître, le Professeur A. ROCHAIX, en 1935 (62), est née l'idée de cette étude, modeste contribution à l'épidémiologie du paludisme.

Avant de présenter les grandes lignes de ce travail, nous nous faisons un devoir de remercier notre Maître d'avoir bien voulu nous confier ce sujet. Nous le prions de croire à notre grande reconnaissance pour l'enseignement clair et documenté qu'il nous a donné au cours de la préparation du Diplôme d'Hygiène et du Certificat de Médecine scolaire, et l'assurons de notre respectueux attachement.

Nous avons été l'élève du Professeur Agrégé SÉDALLIAN, Médecin des Hôpitaux, au certificat de Microbiologie ;

Le Professeur Agrégé MORÉNAS nous a prodigué ses conseils précieux et éclairés ;

Tous deux nous font aujourd'hui l'honneur de siéger dans notre Jury ; nous les prions d'accepter nos vifs remerciements, ainsi que le Professeur Agrégé P. DELORE, Médecin des Hôpitaux, qui a bien voulu être notre juge.

Avec tous les élèves du Laboratoire d'Hygiène, nous avons beaucoup apprécié le cordial accueil du Chef des Travaux, le Docteur COUTURE, auquel nous adressons notre respectueuse sympathie.

Parmi nos Maîtres des Hôpitaux dont l'enseignement nous fut précieux et à qui nous sommes heureuse de rendre hommage, notre gratitude s'adresse tout particulièrement au Professeur L. BÉRARD. Dans de douloureuses circonstances familiales, nous avons pu apprécier sa grande bonté et son dévouement. Il sait déjà que notre reconnaissance la plus entière lui est acquise.



Après un court historique de l'endémie palustre, nous étudions la régression et l'extinction spontanées du paludisme dans certaines régions de France, et en particulier dans la plaine du Forez, les Dombes, le Marais Vendéen, la Brière, la Double.

A cette disparition, nous opposons la persistance du fléau en Camargue et en Corse, où il sévit encore actuellement.

Nous étudions ensuite la guérison des paludéens de la guerre.

Nous consacrons notre quatrième chapitre à la recherche des causes de cette extinction spontanée de l'endémie, en envisageant successivement l'influence des réservoirs de virus, des anophèles, le rôle des animaux et plus spécialement du bétail, l'influence du bien-être, de l'assèchement des étangs et des marais.

Enfin, nous tâchons d'établir dans quelles conditions l'endémie palustre pourrait faire sa réapparition.

Régression et disparition spontanées du Paludisme en France



Historique

Connu depuis la plus haute antiquité, le paludisme compte au nombre des affections qui, à travers l'histoire, on pesé très lourdement sur les peuples. La littérature grecque et la littérature latine renferment des descriptions permettant de supposer que déjà à ces époques le paludisme exerçait des ravages. Dans l'*Illiade*, Homère parle de fièvres qui désolaient les armées. Hippocrate dépeint les populations du Phase traînant misérablement « leur vie courte et souffreteuse » au milieu des plaines marécageuses.

Presque tous les historiens, Plutarque, Tite-Live, Varron, Pline, relatent l'histoire de nombreuses épidémies. Don Cassius parle d'une peste qui en l'an 22 avant Jésus-Christ couvrit de désolation Rome et l'Italie entière et qui enleva tant de monde que les campagnes restèrent en friche, faute de bras pour les cultiver.

On ne trouve rien, ou presque rien dans la littérature du Moyen Age et des siècles qui suivirent. Il faut arriver au XVII^e siècle, à SYDENHAM, pour avoir une description

des fièvres intermittentes que cet auteur divise en fièvres de printemps et en fièvres d'automne. TORTI donne une classification des fièvres pernicieuses. SYDENHAM et TORTI ont en outre le mérite d'avoir formulé les premiers le mode d'emploi du quinquina dans la thérapeutique des fièvres palustres.

Au XVIII^e siècle, on observe en Europe des épidémies célèbres par le nombre de personnes qui succombèrent. En 1742, PRINGLE étudie les méfaits du paludisme sur l'armée anglaise et les circonstances qui favorisent l'éclosion des épidémies.

En France, c'est sur le littoral ouest et sud que se trouvent la plupart des marais fébrigènes. Les marais salants qui bordent la côte ouest, non insalubres lorsque l'eau de mer seule y pénètre, deviennent très favorables au développement du paludisme lorsque l'eau douce se mélange à l'eau salée : la ville de Brouage qui jouissait d'une grande prospérité au XVII^e siècle, était absolument déchue et à l'état de ruines au début du XVIII^e par suite de l'abandon des marais salants. Les environs de Rochefort étaient également très insalubres. A Machecoul, l'endémo-épidémie était très marquée de juillet à novembre ; « les accès pernicioeux n'étaient pas très rares et la cachexie palustre fréquente. Les enfants à grosse rate abondaient dans cette région ».

Dans une de ses cliniques médicales, TROUSSEAU signale en 1868, les nombreux cas de paludisme observés à Tours et à Saumur. En 18 années, à l'école de cavalerie de Saumur, 118 cas se déclarent, sans compter ceux contractés en dehors de la garnison. De l'embouchure de la

Gironde à celle de l'Adour, la côte, autrefois très fébrile, a été assainie par la plantation de pins maritimes, la fixation de dunes et la mise en culture du sol.

Sur le littoral méditerranéen, tandis que la côte située à l'est de l'embouchure du Rhône est élevée et salubre, celle qui est située à l'ouest, basse, marécageuse, est très malsaine. Les fièvres y étaient très répandues, ainsi que dans l'île de la Camargue et le long du canal de Beaucaire à Aigues-Mortes qui traverse une série de marais.

A l'intérieur de la France, la Sologne, pays très prospère jusqu'en 1450, s'appauvrit et se dépeuple à la suite de la guerre de Cent Ans. On crée partout des étangs. La culture du sol est abandonnée. Au commencement du XVIII^e siècle, on comptait 12,000 étangs occupant 17,000 hectares. En 1856, à la suite du dessèchement des étangs de la ville de Romorantin, une épidémie de fièvres palustres fait de nombreuses victimes. Vers 1832, les Solognots, vivant dans un état misérable, n'ayant qu'une nourriture insuffisante, de l'eau de mauvaise qualité, étaient impaludés dans une très forte proportion.

La Brenne — partie occidentale du département de l'Indre — plateau d'argile et de marne imperméables, a été le théâtre de nombreuses épidémies vers le début du XIX^e siècle : mais là encore, l'insalubrité ne commence qu'avec le déboisement et la création de nombreux étangs.

Les débordements de l'Ille et du Rhin entretenant des marais dans les environs de Strasbourg, le paludisme y règne en maître pendant longtemps. Avant 1850, les médecins avaient souvent l'occasion d'y traiter non seulement

les fièvres intermittentes, mais aussi les fièvres compliquées d'accidents pernicioeux.

Plus éprouvée encore fut la région des Dombes. La moyenne de la vie en 1866, y était de vingt ans. La densité de la population atteignait à peine 24, chiffre nettement inférieur à la moyenne générale de la France : 70 habitants au kilomètre carré ; encore ce chiffre était-il augmenté par le mouvement d'immigration. Un grand nombre de jeunes gens étaient réformés, soit par défaut de taille, soit par faiblesse générale, et ces exemptions atteignaient parfois jusqu'à 65 % comme l'a vu ROLLET dans certains cantons.

Actuellement, alors que l'endémie palustre a régressé et s'est éteinte dans la plupart de ces régions, elle persiste et sévit encore avec une grande intensité en Corse et en Camargue.

CHAPITRE PREMIER

L'extinction du paludisme dans certaines régions de France

LE PALUDISME DANS LA PLAINE DU FOREZ

En 1935, le Professeur ROCHAIX ayant eu l'occasion d'effectuer une enquête au sujet de la remise en eau des étangs de la plaine du Forez, région marécageuse, constata que là, comme dans beaucoup d'autres régions de France (Dombes, Marais Vendéen, Sologne), l'endémie palustre qui sévissait autrefois avec intensité, a maintenant disparu.

En 1851, DUPLESSIS, cité par GRÜNER (30) fixe dans sa statistique du département de la Loire, la mortalité annuelle de cette région à 1 pour 25, soit 40 pour 1000 du chiffre de la population, tandis que dans les montagnes voisines, elle n'est que de 1 pour 42, soit 23,8 pour 1000.

D'après les registres de l'état-civil, de 1835 à 1844, LAGRANGE donne la mortalité pour 1000, des communes de la plaine du Forez. Voici quelques chiffres caractéristiques :

Sainte-Foy-Saint-Sulpice	49,7 0/00
Montverdun	40,3 »
Pommiers	37 »
Arthun	36,3 »
Saint-Etienne le Molard	34,9 »
Bussy-Albieux	33,7 »
Mornand	32,8 »
Poncins	32,4 »
Sainte-Agathe-la-Bouteresse	31,8 »
Valeilles	31,8 »
Feurs	31,3 »
Magnieux-Hauterive	29,5 »

Pendant la même période, la mortalité générale dans le département de la Loire oscille entre les chiffres extrêmes de 19,7 0/00 (Noirétable) et 25,2 0/00 (Pélussin).

Pour la France entière, la mortalité était, au cours de cette même période, de 23,5 0/00. Comme on le voit dans les communes de la plaine du Forez, la mortalité était infiniment plus élevée.

Quelle était la part due au paludisme dans cette mortalité ? Il est impossible de trouver des statistiques, mais un passage de l'ouvrage de GRÜNER (30) indique qu'il sévissait avec intensité : « L'imperméabilité du sol argilo-tertiaire réagit aussi sur l'état sanitaire des habitants. Pendant la saison chaude, les matières végétales se décomposent rapidement au milieu des flaques d'eau sans écoulement, des miasmes se dégagent, et bientôt se développent, parmi les habitants, sinon, comme dans les ma-

remmes de Toscane, une sorte de malaria, au moins des fièvres plus ou moins persistantes.»

Dans un ouvrage antérieur à celui de GRÜNER, datant de 1827, il est longuement question de « fièvres pernicieuses » et de leurs relations avec les étangs. Il y a cinquante ans, en 1880, l'endémie palustre était encore intense. Le Professeur ROCHAIX a retrouvé un tableau indiquant pour un certain nombre de communes, le nombre des paludéens. Le chiffre de la population des communes pour la même année, étant connu, il a été possible d'établir pour chacune d'elles, le pourcentage des paludéens. Voici la statistique obtenue par le Professeur ROCHAIX, pour 1880 :

	Nombre de Palud.	Population	Pourcentage des Paludéens
Arthun'	32	659	4,85
Ste-Ag.-la-Bouteresse . .	10	177	5,64
St-André-le-Puy	15	223	6,72
Bellegarde	5	1453	0,34
Bussy-Albieux	87	765	11,38
St-Bonnet-les-Oules . . .	4	701	0,56
Boën	50	2399	2,08
Bouthéon	2	910	0,21
Civens	4	601	0,66
St-Cyr-les-Vignes	5	1058	0,47
Chambœuf	10	378	2,64
Cuzieu	4	612	0,65
Cleppé	10	593	1,6
St-Et. le Molard	15	757	1,98

Epérecieux-Saint-Paul . . .	2	500	0,40
Ste-Foy-St-Sulpice . . .	75	505	14,85
St-Galmier	5	2936	0,17
St-Georges de Baroille.	néant		
St-Laur. la Conche . . .	5	508	0,98
Marclopt	3	281	1,06
Mizérieux	5	359	1,39
Montverdun	10	557	1,79
Marcilly-le-Pavé	13	1007	1,29
Meylieu-Montrond	4	789	0,50
Nervieux	10	1230	0,81
Poncin	23	835	2,75
Pommiers	10	632	1,58
Pouilly les Feurs	3	1245	0,24
Rivas	2	192	1,04
Trelins	néant		
Veauche	3	701	0,42

Bien que ces chiffres ne soient sans doute qu'approximatifs, on peut se rendre compte de la densité du paludisme qui atteignait à cette époque, jusqu'à 14.85 % (Sainte-Foy-Saint-Sulpice) de la population.

Les cas de paludisme n'étant pas à déclaration obligatoire, le Professeur ROCHAIX n'a pu établir la statistique pour 1935, mais il a fait une enquête auprès des médecins de la région pour savoir s'ils avaient observé des cas de paludisme autochtones dans leur clientèle, depuis qu'ils exercent dans le pays. Les plus anciens (certains exercent depuis 53-54 ans) disent en avoir soigné autrefois

quelques-uns, mais affirment que le paludisme « paraît avoir à peu près disparu de la région ».

L'un d'eux, installé dans le pays, depuis 42 ans, a connu un de ses confrères exerçant depuis 1875, qui avait lui-même contracté la maladie dans le Forez, ainsi que d'autres personnes âgées, mais ajoute-t-il, « on peut affirmer que depuis près de 35 ans, le paludisme n'existe plus ».

En somme, sauf quelques rares cas, on peut dire que le paludisme est en voie d'extinction, malgré cependant la présence de cas d'importation (soldats de retour de l'armée de Salonique, coloniaux rapatriés, etc.) dont presque tous les médecins de la région ont signalé l'existence dans leur clientèle.

En se reportant au tableau du paludisme dans la plaine du Forez en 1880, on peut apprécier la différence. L'endémie palustre a disparu. Quelques cas seulement en conservent le souvenir.

LE PALUDISME DANS LES DOMBES

Pendant la première moitié du xix^e siècle, les Dombes étaient la proie de deux fléaux : la misère et le paludisme.

La région des Dombes est constituée par un vaste plateau formé d'alluvions anciennes reposant sur les marnes tertiaires. La constitution du sol entraîne de faciles inondations dans toutes les déclivités de ce plateau mamelonné dès qu'arrive la saison des pluies. Il était donc logique de songer à transformer les dépressions en étangs. Cette pratique remonte très loin puisqu'il en est fait men-

tion dans une charte de 1247. Il s'est même établi tout un code : les coutumes de Villars ont été longtemps observées et elles le sont encore partiellement aujourd'hui. Les propriétaires voisins, concourant aux travaux et aux dépenses d'établissement des étangs, se créaient des droits. De là est née une sorte de communauté qui n'était pas sans inconvénients et contribuait à maintenir la persistance indéfinie des étangs existants. Il est facile de concevoir à quelles conditions misérables devaient être réduites les populations rurales si l'on se représente que les terrains non soumis à la jachère d'eau étaient stériles par essence, et que sous l'ancien régime, 99 % des étangs appartenaient à la noblesse et au clergé.

L'endémie palustre était intense, la mortalité énorme. Les Dombistes ont considéré depuis toujours l'étang comme cause de l'insalubrité, des fièvres intermittentes, de la dépopulation. Dès 1790, les municipalités de Joyeux, de Brioux, demandent la suppression des étangs : « Où il y a des étangs, disait la motion, le nombre des sépultures dépasse le nombre des naissances... il est triste de ne pouvoir compter parmi les individus d'une paroisse, aucun sexagénaire... nos communes seraient dépeuplées depuis longtemps, si elles n'étaient repeuplées par des domestiques étrangers qui d'abord y sont attirés par de gros gages, ensuite s'y fixent et s'y établissent ». De 1820 à 1834, dans les vingt et une communes du pays inondé, il y eut 7.526 naissances et 8.784 décès dans lesquels ne sont pas compris ceux des Dombistes soignés et morts dans les hôpitaux de Lyon et de Bourg. En 1849, le docteur VAULPRE, reconnaissait que les fièvres sont endémiques dans la

Dombe : « Le Dombiste a le ventre distendu par la rate qui est énorme et quelquefois occupe les deux tiers de l'abdomen ; de 1837 à 1857, les ravages ont été particulièrement sérieux ; les deux tiers au moins de la population ont été atteints dans certaines communes : sur 100 habitants, des communes de Villars et de Versailleux, 70 à 80 étaient impaludés ; à Lapeyrouse on en comptait 94 %.

Cependant les preuves s'accumulent, montrant que le voisinage des étangs est néfaste. Dans le rapport envoyé le 7 mars 1859, au Ministre de l'Agriculture par le Préfet de l'Ain, à la suite des commissions spéciales d'études, nommées le 15 décembre 1858 et le 28 janvier 1859, le lien étroit qui unissait en Dombes le paludisme et les étangs était nettement établi par deux cartes exactement superposables du paludisme et des étangs. La densité paludéenne était d'autant plus intense que la superficie des étangs était plus grande.

Mais quelques années plus tard cet état de choses change complètement. De 1863 à 1870, neuf mille hectares d'étangs (les plus petits et les moins profonds) sur dix-neuf mille, sont asséchés. Aussitôt le pays se transforme : cultures, bétail, hommes, prennent un autre aspect ; des fermes sont construites, la vie devient moins pénible, l'alimentation s'améliore, on mange du pain blanc, de la viande, l'aisance fait place à la misère. Le paludisme diminue dans des proportions considérables. Vingt et un an après le début du dessèchement, la population a augmenté d'un tiers, la mortalité s'est abaissée de 40 à 23 pour 1000, la vie moyenne s'est élevée de 20 à 38 ans.

Mais en 1897, un article additionnel à la loi de finances était présenté pour permettre la reconstitution des étangs desséchés, et le 25 novembre 1901, la loi sur la remise en eau des étangs de la Dombes était promulguée après de vives discussion tant à la Chambre qu'au Sénat. Dans les années qui suivirent, 2.800 hectares d'étangs sont remis en eau.

Des craintes très vives se font jour alors. Au Congrès de l'Avancement des Sciences tenu à Lyon, en 1906, NEVEU-LEMAIRE apporte au cours d'une discussion des larves d'anophèles, de l'espèce *maculipennis*, capturées dans neuf étangs sur onze qu'il a explorés dans la région de Villars. CLAUDE fait des constatations analogues.

Les insectes transmetteurs du paludisme existent donc en abondance dans les Dombes. On était par suite, en droit de redouter la réapparition du fléau dans la région ; le Professeur Jules COURMONT (21) s'était fait l'écho de cette crainte dans un rapport présenté au Conseil supérieur d'Hygiène de France en 1906 : « Le moment est venu pour le Conseil d'Hygiène de renouveler ses protestations de 1901 contre la remise en eau des étangs de la Dombes et de proclamer une fois de plus que le dessèchement des étangs devrait être au contraire méthodiquement poursuivi dans toutes les régions où ils existent encore. » Que s'est-il passé dans la suite ? Contrairement à toute attente, comme l'a montré MARCHOUX après son enquête dans le pays en 1927, le paludisme n'a pris aucune extension ; malgré la persistance de quelques cas autochtones qu'il a dépistés, malgré le retour de soldats rapatriés de Salonique, et malgré un anophélisme intense,

aucun trouble perceptible n'a été apporté à la santé générale de la région.

Les renseignements obtenus par le Professeur Agrégé MORÉNAS, auprès de plusieurs médecins de la Dombes, confirment ce fait : Le docteur BLANCHET exerçant à Villars, a pratiqué des examens de sang chez un grand nombre d'enfants. Il n'a obtenu aucun résultat positif. A part le docteur PARAMELLE qui a constaté d'assez nombreux cas de paludisme dans la vallée du Rhône, dans les îles comprises entre les deux bras du fleuve, le canal de Jonage, le canal de Miribel — sans examen hématologique il est vrai — tous les médecins de la région sont d'accord pour affirmer que l'endémie palustre a disparu de la Dombes.

LE PALUDISME EN VENDEE

Le marais vendéen détient une réputation très ancienne d'insalubrité. Les terres basses du grand marais, autrefois simplement exploitées pour la pêche et la chasse, sont aujourd'hui presque entièrement transformées en prés et en pacages remarquablement propices à l'élevage. En hiver et au printemps, ces prés sont couverts d'eau ; en été au contraire, le dessèchement est tel qu'il est nécessaire de faire jouer les écluses pour ramener les eaux. La vie est actuellement entièrement consacrée à l'élevage. Des bêtes à cornes, nombreuses, pâturent librement en été dans les prés entourés d'eau. Les vieilles habitations « les bourrines » basses et d'aspect misérable, construites en terre battue, couvertes de chaume, tendent à disparaître, remplacées par des demeures plus confortables ; mais il

s'agit toujours de maisons basses, sans étages et dont les étables avoisinent directement le corps du logis.

La réputation d'insalubrité n'est plus justifiée. Comme l'a montré ROUBAUD, à la suite de son étude en 1919, la plupart des habitants ne connaissent les fièvres que par ouï-dire, à l'exception des vieillards. Le paludisme vendéen peut être considéré comme en régression complète et son extinction progressive peut y être presque partout qualifiée de spontanée. A part l'usage de la quinine et quelques mesures locales relatives au drainage et à l'irrigation, on ne peut dire qu'on ait systématiquement organisé dans cette région la lutte antipaludique. Aucune recrudescence de paludisme ne s'est manifestée depuis la guerre malgré le retour d'un grand nombre de démobilisés paludéens d'Orient.

Cependant les réservoirs de virus ne manquent pas. On trouve encore des manifestations des fièvres paludéennes en Vendée, en général assez bénignes chez les enfants. On signale de temps à autre, au printemps, des fièvres périodiques, connues sous les noms locaux de fièvres des marais, fièvres des vers, fièvres de lune, de saison, qui paraissent pouvoir être rattachées au paludisme, mais dont le diagnostic microscopique reste à faire. D'autre part les anophèles abondent dans la région.

LE PALUDISME DANS LA REGION DE SAINT-NAZAIRE

Il est incontestable qu'il y ait eu jadis, dans la région de Saint-Nazaire, et plus particulièrement dans la Brière, de nombreux cas de paludisme. La Brière s'est formée

à une époque relativement récente par l'affaissement d'un sol couvert d'immenses forêts comme le témoignent les troncs d'arbres parfois énormes qu'on retire du sol. Surnageant l'hiver au-dessus de la plaine inondée, les villages sont constitués par des chaumières sans étage, à pièce unique, obscure, à plafond bas. Jadis, la population vivait repliée sur elle-même, comme le prouve la similitude des noms de famille. Jusqu'au milieu du siècle dernier, vers 1860, l'exportation de la tourbe et l'élevage du mouton étaient les deux principales ressources. Puis au xix^e siècle, les moyens de locomotion s'améliorent, les conditions de vie changent. L'élevage se modifie et — fait important — le mouton disparaît, remplacé par les bovins qui paissent au voisinage des habitations. On constate une amélioration très nette du bien-être ; les maisons elles-mêmes prennent un autre aspect, elles sont plus claires, aérées, souvent à plusieurs étages.

A partir de 1895, les cas de paludisme se raréfient et actuellement, il a disparu là où il exerçait jadis ses ravages, sans que, à part l'usage de la quinine — qui dépassait 50 grammes par habitant — aucun travail d'assainissement antimalarique ait été réalisé.

Les moustiques sont toujours aussi nombreux. On ne peut donc invoquer, comme cause de cette régression, que des facteurs généraux tels que le développement de l'élevage, l'amélioration du bien-être.

LE PALUDISME DANS LA PLAINE D'ARGENTAT (Corrèze)

Dans la petite plaine d'Argentat, parcourue par la Dordogne et deux de ses affluents, le paludisme était fréquent autrefois. Le point le plus touché était une localité des environs d'Argentat, « Le Ras », petit hameau d'une vingtaine d'habitants, comprenant le château et quelques maisons voisines. D'après les dires des anciens habitants d'Argentat, aucun fermier ne pouvait s'établir au Ras sans contracter les fièvres.

Or, ainsi que l'a montré Etienne SERGENT, le paludisme a complètement disparu de cette région depuis une cinquantaine d'années. Cependant les anophèles sont toujours très abondants, la population n'a pas été quinini-sée d'une façon particulièrement intensive, le cheptel n'a pas augmenté au Ras, le point le plus impaludé : la proportion des animaux domestiques est restée la même depuis soixante ans. Pour SERGENT, l'assainissement serait dû non seulement à l'extension des cultures et aux drainages, mais aussi à l'amélioration de l'hygiène alimentaire et à l'accroissement du bien-être.

Mais ROUBAUD envisage l'assainissement spontané du Ras comme conséquence indirecte de l'évolution zootropique des anophèles dans l'ensemble de la région. En effet, le bétail ayant triplé dans la plaine d'Argentat, tandis que la population a diminué, on ne peut pas négliger ce facteur dans l'interprétation de l'évolution palustre générale. Du fait de la déviation zootropique de la faune, de la diminution des réservoirs de virus dans la région, il serait

extraordinaire que le paludisme se soit maintenu sur un centre unique, isolé, de vingt habitants.

LE PALUDISME DANS LA DOUBLE (Dordogne)

La Double est une région forestière située à l'Ouest du département de la Dordogne, entre la vallée de l'Isle et celle de la Dronne. Le sol, très ondulé, est recouvert d'une série de bois d'étendues variables séparées par des terrains défrichés et des étangs.

Tous les témoignages sont d'accord pour affirmer qu'il y a moins de cent ans les fièvres paludéennes y étaient extrêmement répandues. SEVENET (83) rapporte que « deux vieilles femmes installées à Lehourgnac depuis 1872 se rappellent fort bien avoir vu la plupart des habitants atteints tous les deux jours de la « tremblotte ».

Toute la Dordogne est connue pour avoir été particulièrement pauvre au cours du xix^e siècle, mais c'est dans la Double que la misère semble avoir été la plus intense. Les paysans cultivaient les clairières pour récolter du blé et du maïs avec des charrues antiques présentant de grandes analogies avec la charrue arabe. Les animaux de trait étaient rares, il existait peu de bétail. Mais vers 1875, sous l'impulsion des Trappistes installés au monastère d'Echourgnac, commence une entreprise d'assainissement. Plusieurs étangs sont asséchés. Les habitants se mettent à cultiver les terrains nouveaux. Les champs d'un rapport insignifiant sont transformés en prairies. Les troupeaux augmentent d'importance en même temps que le bien-être général. L'alimen-

tation devient plus substantielle et ne diffère pas de celle des paysans des autres régions.

A partir de cette époque l'endémie palustre commence à régresser, et à l'heure actuelle il n'existe plus de paludisme dans la région. SEVENET (83) constate que « la disparition du paludisme dans la Doube a coïncidé avec une diminution de l'étendue des gîtes à anophèles, avec l'extension de l'emploi de la quinine distribuée aux habitants par les Trappistes, et surtout avec une amélioration considérable du bien-être de la population ».

CHAPITRE II

La persistance du paludisme en Camargue et en Corse

LE PALUDISME EN CAMARGUE

En amont d'Arles, le Rhône se divise en deux branches qui enserrant entre elles l'île de la Camargue, formée par les alluvions du fleuve et les apports de la mer. Le sol est constitué par une terre arable, argile calcaire mélangée de sable jusqu'à une grande profondeur. La fertilité en est très grande ; cependant, pour de multiples raisons, les deux tiers de ce sol riche sont laissés à l'abandon. Les propriétés très étendues sont confiées à des régisseurs, quelques-unes à des fermiers. Les propriétaires, peu nombreux, les exploitent rarement eux-mêmes et n'habitent pas là. La mise en culture du sol entraîne des frais considérables ; aussi se contente-t-on d'en tirer des roseaux qui servent au jonchage des sables. Une partie des marais est transformée en prés paluds qui donnent un fourrage de qualité inférieure. La Camargue nourrit un assez nombreux troupeau de moutons et entretient quelques manades de bovins et de chevaux qui vivent en liberté sur ces vastes espaces. Mais

surtout la Camargue est considérée comme un terrain de chasse. On ne fait donc aucun effort pour mettre en culture un sol qui donnerait d'abondantes récoltes, au moyen de travaux d'assèchement et d'irrigation.

Les conditions d'habitation des travailleurs sont précaires ; la majorité des ouvriers agricoles se contentent le plus souvent de locaux de fortune. Il y en a encore qui couchent dans l'écurie, même dans les mas les mieux organisés. Parfois ils vivent en famille dans des bâtiments médiocrement installés et, pour augmenter leur gain, rendent leur alimentation aussi simple que possible et souvent insuffisante.

Le paludisme sévit toujours en Camargue, quoique avec moins d'intensité qu'autrefois. Les enfants surtout sont atteints, et dans les toutes premières années de leur vie. A Franqueveau, MARCHOUX constate que chaque année dans ce village de 150 habitants, se produit une dizaine de cas de fièvre. Les médecins de la région d'Arles — au cours de l'enquête de MARCHOUX, en 1929 — déclarent observer de nombreux cas de paludisme, et considèrent qu'il en existe plus qu'on ne pourrait croire parce qu'au cours d'une affection aiguë, ils voient souvent se produire des ascensions en clocher de la courbe de température, qui cèdent à la quinine. « Si l'on pouvait relever l'index endémique, dit MARCHOUX (46), on trouverait sans doute un fort pourcentage de porteurs de germes. Les adultes habitant le pays de façon permanente paraissent peu touchés parce qu'ils jouissent d'une immunité acquise dès la toute première enfance ».

On trouve facilement des anophèles en Camargue, bien qu'ils soient moins abondants que dans beaucoup d'autres régions non impaludées. Les troupeaux ne stabulant pas, ils attaquent l'homme plus facilement.

Au milieu de ce pays assez misérable et insalubre, existe un îlot où le paludisme a disparu : Salins-de-Giraud. Les sociétés Solvay et Péchinay ont aménagé pour leur personnel des cités avec des maisons bien construites, d'une salubrité parfaite, une infirmerie, un petit hôpital auxquels sont attachés des médecins. Les cas de paludisme sont devenus exceptionnels dans ce milieu.

LE PALUDISME EN CORSE

Le paludisme sévit en Corse avec une intensité rare pour un pays de climat tempéré. On l'observe sur toutes les côtes de l'île. Mais alors que sur la côte occidentale il est localisé sur quelques points, en particulier au fond des golfes, dans de petites plaines provenant des alluvions des torrents voisins, la plaine orientale, qui revêt un aspect spécial par suite du très grand nombre de marais et d'étangs qui s'y échelonnent, est malsaine sur toute son étendue, de Bastia à Bonifacio. L'infection remonte assez haut de long des principaux cours d'eau. Ponte-Leccia, sur le Golo, à 40 kilomètres dans l'intérieur des terres et à une altitude de 200 mètres, est très impaludée. Sur le Tavignano, Corte, le cœur même de l'île, à près de 500 mètres de hauteur, n'est pas indemne. Le paludisme endémique en Corse présente des éclats

épidémiques de force variable, suivant les saisons, les années, les localités. « Il est hors de conteste que le peu d'essor économique de la Corse soit dû au paludisme. La dixième partie seulement des 200.000 hectares de la côte orientale peut être mise en valeur ». CARLOTTI estime que la maladie prive chaque année le sol d'un millier de journées de travail. La durée moyenne de la vie est de 22 ans à Biguglia, 23 ans à Aleria, 29 ans à Porto-Vecchio.

Les taux de morbidité et de mortalité palustres étaient énormes comme le prouvent les chiffres recueillis par ZUCCARELLI (88).

Morbidité en 1905	45,45 %	57,89 %	41 %
Morbidité en 1906	38,47 %	47,82 %	15,50 %
Morbidité en 1908	50,70 %	58,32 %	40,00 %

Cependant le littoral de la Corse fut prospère dans les temps anciens. Dans l'antiquité le paludisme n'existait pas. TITE-LIVE parle de la Sardaigne comme d'une région malsaine. Mais non de la Corse. SENEQUE, exilé dans l'île, ne parle pas davantage de son insalubrité. La splendeur des villes comme Mariana ou Aleria autrefois florissantes et aujourd'hui représentées par des ruines ou des agglomérations sans importance, semblent indiquer que le paludisme était inconnu, ou tout au moins pas très violent. On trouverait pour la première fois mention des fièvres décimant le pays, d'après PIERANGELI (55), en 1489 dans une requête des habitants de Biguglia adressée à l'office Saint-Georges, et qui constate que « anciennement le fleuve du Golo entraînait dans l'étang de Biguglia et l'air n'était pas pestilentiel ». L'apparition de l'endémie

palustre en Corse serait donc de date relativement récente. Survenue après les invasions sarrazines, elle se serait accrue au xvi^e siècle après l'affreuse famine de 1585. Au xvii^e siècle le gouverneur génois de la Corse ordonne, pour aider au dessèchement des marais, la plantation obligatoire de quatre arbres fruitiers par propriétaire.

Depuis 1768, date d'annexion de la Corse à la France, les divers gouvernements qui se sont succédés ont essayé de lutter contre l'endémie paludéenne avec, il est vrai, plus ou moins de continuité. Enfin, le Parlement vota la loi du 15 décembre 1911 sur l'assainissement de la Corse. De grands travaux furent effectués.

Malgré cet effort, le paludisme n'a pas diminué en Corse. depuis la fin de la guerre, on constate, au contraire, un accroissement du fléau.

« L'endémie palustre, loin d'avoir rétrocedé, accuse, au contraire, actuellement une recrudescence générale manifeste ».

« Le réservoir de virus est aussi important qu'il y a dix ans », écrivent Ed. et Et. SERGENT (75) en 1921. « Non seulement le paludisme n'est pas en voie de régression, mais il a beaucoup augmenté depuis la guerre. Avant 1914, Ajaccio était indemne et les environs étaient salubres, sauf dans la plaine qui s'étend le long de la mer à l'embouchure de la Gravona. Aujourd'hui on contracte le paludisme non seulement dans les environs immédiats, mais dans l'agglomération urbaine elle-même ». L'infection, autrefois limitée à la région côtière, s'étend peu à peu dans la montagne, jusqu'à mi-côte. Le même fait s'observe en d'autres points de la côte occidentale et orientale.

A Biguglia, en 1921, sur huit examens hématologiques. ROUBAUD et LÉGER relèvent deux adultes porteurs d'hématozoaires alors qu'en 1912, la proportion ne dépassait pas 10,71 % ; de même à Casabianda, où l'index hématologique passe de 12,5 % en 1912, à 37,5 % en 1921.

La cause immédiate de cette recrudescence du paludisme en Corse à la fin et après la guerre fut la présence d'un grand nombre de mobilisés dans des régions à malaria, où ils furent impaludés en masse ; de réfugiés serbes et syriens, de deux mille Russes de l'armée Wrangel, dont la majorité devint la proie du paludisme, qu'ils semaient à leur tour. Mais il convient d'ajouter à ce facteur humain des causes plus profondes, bien mises en évidence par MARCHOUX.

Les gîtes à larves s'entretiennent et se multiplient par suite de la diminution des pluies de l'île et de l'assèchement progressif des cours d'eau ; les habitants présentent moins de résistance à l'infection à cause de leur état misérable : la Corse fournit de moins en moins ce qu'elle devrait produire pour nourrir ses habitants. La misère est entretenue par l'état de stérilité progressive du pays. Les sommets sont de plus en plus déboisés, pour différentes raisons dont la principale est la pénurie de combustible qui va croissant. « Le paludisme en Corse est fonction de la misère ».

En somme, l'endémie palustre est sur le point de s'éteindre dans la plupart des régions de France où autrefois « les fièvres pernicieuses régnaient en maîtres ». Seules, la Camargue où cependant le fléau est en régression, et la Corse, où il continue ses ravages, font exception.

CHAPITRE III

Guérison des paludéens de la guerre

Différents auteurs, en particulier LEMIERRE, en 1934, ont rappelé que le paludisme des malades provenant de pays chauds, où ils ont souffert des premières atteintes de leur mal, tend à affecter des allures bénignes dès que ces individus sont revenus sur notre sol. Même insuffisamment traités, même sans traitement, ces malades finissent toujours par guérir d'eux-mêmes.

Par de nombreuses observations, SEGUIN (80) montre que le paludisme est une maladie essentiellement curable : « Nous avons toujours obtenu la guérison de nos paludéens, c'est-à-dire leur déparasitation absolue, avec un traitement quinique qui n'a jamais excédé dix jours dans la période schizogonique, et jamais soixante jours dans la période sporogonique du paludisme. La preuve que cette déparasitation est complète, réside dans ce fait que chez aucun de nos malades nous n'avons retrouvé d'examen de sang positif, après deux examens négatifs consécutifs ». Et il affirme, comme il l'écrivait déjà en 1919 : « Si les paludéens étaient convenablement soignés dès le

début de leur infestation, dès la première manifestation clinique de la maladie, la guérison devrait être la règle à peu près absolue : 99 % pour ne pas dire 100 % des rechutes devraient être évitées ».

MARCHOUX, de son côté, fait des constatations analogues ; il insiste sur ce point que la guérison spontanée, pour un Européen qui revient dans son pays, se produit d'autant moins facilement, que le type de paludisme dont il est atteint est moins grave. La tierce maligne cède beaucoup plus facilement que la tierce bénigne ou la quarte.

De même, JOB et HIRTZMANN (36), au Maroc d'abord, puis à Salonique, établissent que « le paludisme de première invasion, traité suffisamment (deux mois), et à doses convenables, doit guérir complètement ». Ils reconnaissent par contre que la guérison est plus difficile à obtenir quand on a affaire à du paludisme secondaire et que dans ce cas la quinzisation doit être prolongée.

RUEUX, qui s'est beaucoup occupé de la guérison du paludisme, a pu faire de nombreuses observations, soit en 1911 ou 1912, sur les troupes rentrant, fortement impaludées, de l'expédition de Fez, soit à la fin de la grande guerre, sur une plus grande échelle encore, au sujet des paludéens de l'armée d'Orient. Il constate que les mêmes faits se reproduisent, toujours à peu près identiques : le paludéen infecté au cours de la saison estivo-automnale, qui rentre en France à la fin de la saison, présente l'aspect classique du paludéen « teint bronzé, sidérosique, rate débordant l'hypochondre gauche, anémie plus ou moins profonde, fièvres irrégulières ».

Les accès se reproduisent en novembre, décembre, janvier. Le sang renferme alors surtout le plasmodium præcox ; puis, grâce à la quinine, ce parasite disparaît vers février et mars. Dès ce moment, les accès « disciplinés », tierce ou quarte, se montrent, on trouve dans le sang la présence de plasmodium vivax ou malarie et enfin, vers juin, juillet, les parasites disparaissent. De ces différentes observations, RIEUX (52), tire les conclusions suivantes :

« Le paludisme secondaire, traité rationnellement par la quinine, chez des malades rapatriés, s'éteint progressivement, malgré les accès de rechute, à partir de la saison hiberno-vernale qui suit l'infection. L'extinction du paludisme à plasmodium præcox se fait avant celle du paludisme tierce bénin (à plasmodium vivax) ou quarte (à plasmodium malarie).

Les signes de cette extinction apparaissent très nettement entre le sixième et le quinzième mois après la dernière saison où a pu se faire l'impaludation.

Il nous paraît qu'on est dès lors autorisé à dire que les manifestations vraies du paludisme chez les malades soustraits par le retour en France à toute infection nouvelle, et bien traités, durent environ une année, et qu'après elle, la guérison de la maladie est faite ».

En dehors du traitement par la quinine, l'influence d'un climat moins débilitant que dans les pays chauds, une meilleure hygiène générale, une alimentation abondante et rationnelle, l'absence de réinfection, expliquent ces améliorations rapides et même les guérisons spontanées sans aucun traitement, qu'on observe en France.

Mais si la guérison clinique est réelle, l'ancien malade ne peut-il pas devenir un porteur de germes, au sens vrai du mot ? Son paludisme ne peut-il pas rester à l'état latent ? La fièvre n'est pas nécessaire à l'existence et même à l'évolution des parasites dans le sang humain. On peut trouver des hématozoaires chez des sujets en apparence bien portants, c'est-à-dire dont l'organisme réagit dans de bonnes conditions à l'infection parasitaire. Divers auteurs en ont apporté la preuve, comme nous le verrons dans le chapitre suivant.

CHAPITRE IV

Causes de l'extinction spontanée du paludisme en France

Trois facteurs sont nécessaires pour donner naissance au paludisme : l'homme, le réservoir de virus, et l'insecte vecteur, l'anophèle.

RESERVOIRS DE VIRUS

Dans toutes les régions où l'endémie palustre disparaît, on rencontre encore quelques cas autochtones.

Dans le Forez, en 1935, un médecin signale qu'il a soigné, il y a peu de temps, deux cas de paludisme qui paraissent d'origine locale : une femme de 70 ans, et un jeune homme de 19 ans qui disent n'avoir jamais quitté la région forézienne.

En 1927, MARCHOUX, a découvert dans les Dombes, un cas de paludisme à *plasmodium vivax* chez un cultivateur. La fille de ce malade, au moment d'une seconde visite, était alitée ; elle avait eu la veille un violent accès de fièvre, au cours duquel elle avait pris une forte dose de quinine

L'examen de sang permet de découvrir chez elle la présence d'hématozoaires. Depuis cette époque, au cours de rechutes, le plasmodium vivax dans le sang reste très abondant.

Les médecins en exercice dans les Dombes, qui ont communiqué leurs observations à ce sujet au Professeur Agrégé MORÉNAS ont vu pour la plupart quelques cas de paludisme autochtone, 4 ou 5 au grand maximum, au cours de leur carrière. Le docteur LANÇON signale en particulier le cas d'une malade ayant une rate énorme, qui présentait des accès caractéristiques cédant au traitement quinique. Le docteur BLANCHET n'a vu depuis janvier 1929, qu'un cas, chez un enfant de 5 ans.

D'autres cas sont découverts dans le département de la Seine, aux environs de Bonneuil, en 1935.

FOUGERAT (24) signale « trois cas incontestablement autochtones, cliniquement certains (dont un a pu être confirmé par le laboratoire, avec hématozoaires dans le sang, pigments mélaniques, mononuécléose », chez des sujets n'ayant jamais quitté la France ni même la région ».

A Casabianda (Corse orientale) où l'état sanitaire est considéré comme très amélioré, à la suite des mesures prises (grillagement des locaux, quininisation intensive, eau potable en permanence) ROUBAUD et LEGER examinent en 1921, 24 enfants bien portants, ne souffrant pas de fièvre. Sur ces 24 enfants pris au hasard, au-dessous de 16 ans, 9 sont trouvés porteurs d'hématozoaires. Dans 8 cas, il s'agissait de plasmodium vivax, dans le neuvième cas, de plasmodium præcox. De plus, parmi les cas négatifs, figure une fillette qui avait beaucoup souffert quelques mois

auparavant d'accès palustres, et qui avait été traitée à la quinine. Elle n'en présentait pas moins un état d'anémie grave avec hypertrophie de la rate et anisocytose marquée.

CAUTLIE avait déjà signalé en 1919 que l'absence de parasites dans le sang ne permet pas d'affirmer la guérison. D'autre part, le sang peut renfermer des parasites et le sujet ne pas soupçonner qu'il a ou qu'il a eu la malaria. CAUTLIE cite à ce sujet son propre cas. Pour lui, seul le temps peut permettre d'affirmer à la longue que le sujet est guéri quand il est bien prouvé qu'il n'a plus d'accès.

Il y a donc toujours des cas autochtones, répartis par unités ou par groupes de quelques unités à travers la France, auxquels il faut ajouter les cas d'importation massifs au moment du retour de l'armée d'Orient, et qui existent encore actuellement, quoique moins nombreux. Ce sont les paludéens d'origine italienne, ayant contracté leur infection en Tripolitaine, sans parler des nombreux Français qui reviennent impaludés de nos colonies.

Malgré la persistance de ces cas de paludisme, la guérison étant souvent absolument définitive, les réservoirs de virus ne représentent pas un danger aussi grand qu'on pourrait le craindre, au point de vue de l'infection de l'insecte vecteur, l'anophèle. Les réservoirs de virus sont en réalité assez rapidement taris.

LES ANOPHELES

Dans toutes les régions où le paludisme a rétrocedé les anophèles restent cependant nombreux.

Dans la plaine du Forez ils abondent. Le professeur GUIARD, médecin-chef du deuxième secteur antipaludique,

pendant la guerre, en 1916-1918, a fait rechercher sous sa direction, par le médecin-capitaine CHAMPY, les gîtes à anophèles de la région. La lecture de la carte qu'il a établie, montre l'existence de gîtes nombreux de ces insectes, vecteurs de l'hématozoaire. Lorsque le professeur ROCHAIX a effectué son enquête au début de décembre 1935, la saison n'était pas très favorable à la recherche des anophèles : les anophèles maculipennis hivernent en France à l'état adulte, dans l'intérieur des bâtiments, et les anophèles bifurcatus, sous forme de larves, dans les queues d'étangs et les fossés.

Le docteur ROMAN, entomologiste distingué, qui accompagnait le professeur ROCHAIX, a capturé très facilement des femelles d'anophèles maculipennis dans des étables et des écuries, mais il n'a pu réussir à en trouver dans les locaux d'habitation.

Bien que les étangs fussent en partie gelés, il a fait des recherches en cassant la glace sur les bords, parmi les roseaux, ou dans les fossés environnants, pour tenter de trouver des larves d'anophèles bifurcatus, mais il n'a pu en recueillir aucune.

L'anophèle maculipennis, principal vecteur du paludisme en France, existe donc dans cette région.

L'enquête du professeur GUIARD suffit d'ailleurs à établir l'existence de l'anophélisme dans la plaine du Forez. Ce n'est donc pas la disparition des anophèles qui peut expliquer celle du paludisme.

D'ailleurs dans de nombreuses régions il en est de même. Dans les Dombes les anophèles ont été fréquemment trouvés. En 1929, MARCHOUX recueille des larves dans tous

les étangs, dans tous les replis de la rivière La Chalaronne, mais elles n'existent pas partout avec la même abondance : les jeunes poissons, les petites vagues soulevées par la brise gênent ces larves, et en font disparaître la majorité. Dans les étangs qui sont à leur première année d'évolage, et présentent de grandes étendues de joncs, les pêches sont pauvres. Par contre les larves sont ramenées en grand nombre à chaque coup de filet, dans tous les étangs qui se trouvent à leur deuxième année d'évolage, et qui sont envahis par la végétation. Dans les parties de la rivière où les animaux vont s'abreuver, on en trouve très peu, au contraire dans les endroits qui présentent une certaine profondeur, qui sont couverts de nénuphars, les larves se rencontrent en grande quantité.

Quant aux adultes, on les trouve par milliers dans les étables, les porcheries, les écuries, les poulaillers. Presque tous ceux qui ont été capturés par MARCHOUX appartenaient à l'espèce *maculipennis*, le *bifurcatus* étant beaucoup plus rare. Les insectes sont d'autant plus abondants que les maisons sont plus proches des étangs, cependant on en rencontre même dans celles qui sont éloignées de plusieurs kilomètres. Toutes les pêches effectuées dans les mares près des fermes sont toujours stériles. Alors que dans les locaux d'habitation aux parois de couleur claire, on récolte facilement une vingtaine d'anophèles, il n'y en a pratiquement pas dans les pièces obscures, enfumées, situées au rez-de-chaussée des fermes.

Dans le marais vendéen l'anophélisme est intense : Tandis que les larves sont rares et clairsemées, fait dû à ce que les femelles ont à leur disposition pour pondre, une

immense place, et ne sont pas obligées de concentrer leurs œufs en certaines places plus privilégiées, la faune adulte est excessivement abondante. ROUBAUD a toujours trouvé l'anophèle maculipennis. Alors que dans les villages de l'intérieur, il le trouve en quantités médiocres, ce moustique est véritablement le roi des grandes régions marécageuses.

« Pour se faire une idée de la densité de la faune anophélienne, il suffit de jeter un coup d'œil sur le plafonnement des écuries et les abris à bestiaux. On est alors surpris de la prodigieuse quantité d'anophèles qu'on y rencontre ». ROUBAUD constate qu'on voit l'anophèle maculipennis à peu près uniquement dans les abris artificiels édifiés par la main de l'homme, et dans son voisinage ; dans les constructions abandonnées, dans les abris ou locaux inoccupés, soit par l'homme, soit par ses bestiaux, l'anophèle est toujours très rare. Cet auteur ne pense pas qu'il s'agisse de thermotropisme et que l'anophèle recherche les écuries pour la chaleur qu'elles dégagent. Les moustiques vivent dans des abris précaires, largement ouverts, aussi bien que dans les étables closes. Ils s'abritent simplement contre le vent et la lumière. ROUBAUD constate en outre, que le nombre des anophèles qu'on peut rencontrer au voisinage de l'homme, est insignifiant, comparativement à la faune innombrable qui fréquente le bétail.

Les moustiques sont toujours très nombreux dans la Brière. Comme dans toute la région du marais vendéen, du lac de Grandlieu, on a surtout affaire à l'anophèle maculipennis. Ainsi que la remarque a été faite pour les régions précédentes, les étables et les écuries, lorsque ces locaux

sont peu élevés et obscurs, sont les habitats de prédilection des moustiques.

Dans la plaine d'Argentat, Ed. SERGENT souligne que les gîtes à anophèles sont nombreux. Il sont surtout constitués par les « serbos », bassins réservoirs construits en maçonnerie, au ras de terre, qui recueillent les eaux d'infiltration. Ils ne sont jamais nettoyés ; encombrés de végétation, ils constituent des gîtes à anophèles entièrement propices à la vie des larves. D'autres gîtes sont réalisés par de petites mares, par la collection de suintements sur fond de schistes.

Il en est de même de la Double où il reste actuellement des étendues d'eau immenses. SEVENET au cours d'une enquête effectuée en 1923 constate l'existence de plusieurs gîtes à anophèles dans un grand nombre d'étangs à bords marécageux, encombrés de nénuphars.

Il existe bien d'autres régions à anophélisme sans paludisme. Malgré l'abondance relative des moustiques l'endémie palustre semble n'avoir jamais envahi la région parisienne (Bois de Boulogne, Clamart, Meudon). Il y a autant d'anophèles maculipennis dans les étangs du Bois de Boulogne, à Paris, que dans les localités les plus fiévreuses d'Algérie, de Corse ou de Macédoine. Plusieurs autres régions françaises sont dans le même cas : l'Isère, la vallée de l'Essonne, le Lyonnais. Sans doute pourrait-on dire aussi, toutes les régions de France où le paludisme n'a pas été observé. En Europe, GALLI-VALERIO fait les mêmes remarques ; mais les causes de cette discordance ne sont pas connues.

Les différentes hypothèses formulées à ce sujet ne sont pas satisfaisantes ; il semble difficile de soutenir qu'à aucun moment les germes de l'infection n'ont pu être apportés au contact des anophèles existants, par des paludéens d'origine coloniale, par exemple. On ne saurait faire appel non plus, comme le remarque ROUBAUD, à l'immunité naturelle ou acquise des anophèles, suivant l'hypothèse envisagée par différents auteurs : GRASSI, SCHAUDINN, A. CELLI. ROUBAUD a fait plusieurs expériences qui prouvent la grande réceptivité des moustiques de l'Yonne et de la région parisienne à l'égard du paludisme. Il fait piquer, par des lots divers d'anophèles maculipennis éclos au laboratoire, des paludéens provenant pour la plupart de l'armée d'Orient, venus à l'Institut Pasteur pour traitement, et qui s'offrent bénévolement à ces piqûres. Il opère sur les deux formes dominantes du paludisme en Macédoine : le plasmodium vivax agent de la tierce bénigne, et le plasmodium præcox, agent de la tierce maligne.

En tenant compte des cas négatifs, l'ensemble des expériences fournit, pour le plasmodium vivax, neuf infections sur 23 anophèles examinés, soit 39 %, et pour le plasmodium præcox, 8 infections sur 15 anophèles, soit 53 %. Les anophèles maculipennis n'ont donc rien perdu de leur réceptivité à l'égard du plasmodium, rien perdu non plus de leur pouvoir infectant vis-à-vis de l'homme, puisqu'un seul anophèle infecté a pu, comme l'a montré ROUBAUD sur lui-même, transmettre après une seule piqûre rapide, une infection à plasmodium vivax. L'expérience classique de MANSON faite à Londres en 1900 donne les mêmes résultats. La concordance des dates permet du reste d'établir la fixité

du cycle du parasite de la tierce bénigne, qu'il soit originaire de Macédoine ou d'Italie.

D'autre part, l'éclosion incontestable de petits foyers palustres, constatés pendant la dernière guerre, démontre aussi que les anophèles ont conservé leur pouvoir infectant, et peuvent parfaitement, quand les conditions s'y prêtent, transmettre la maladie. Mis en contact avec du sang de paludéens, chargés d'éléments sexués aptes à l'évolution sporogonique, ces anophèles s'infectent aussi bien que les anophèles des régions où sévit la maladie.

La connaissance de ces faits justifie donc en principe, les craintes formulées par Jules COURMONT en 1906, au moment de la remise en eau des étangs de la Dombes, celles qui l'ont été par LEGER et MOURIQUAND, BLANCHARD et WURTZ au sujet de la recrudescence possible du paludisme en France à la suite du retour des paludéens provenant de l'armée d'Orient ou des colonies.

Au cours d'une vaste enquête poursuivie en 1917, en Suisse, GALLI-VALERIO montre que les anophélines sont très répandues dans ce pays, non seulement dans la plaine et au fond des vallées, mais même à la montagne. Il formulait la crainte que l'arrivée de nombreux malades atteints de malaria, ne forment des foyers paludéens dans ce pays.

Ces inquiétudes n'étaient pas justifiées, comme le prouvent les années qui suivirent. Ainsi que le fait remarquer MARCHOUX (66), le paludisme n'est pas fonction des insectes vecteurs : « En Corse où les anophèles sont rares, les paludéens sont légion. En Sicile où la malaria se rencontre partout, les anophèles ne se capturent qu'à l'état d'unités.

Et ce malariologiste ne craint pas d'ajouter : « On pourrait émettre cette proposition apparemment paradoxale, que plus les anophèles sont nombreux, plus le paludisme est rare ».

En tous cas, « l'anophélisme sans paludisme » est actuellement une notion classique.

ROLE DES ANIMAUX

DANS LA REGRESSION DU PALUDISME

Dans différents mémoires, ROUBAUD soutient que les animaux, le bétail en particulier, jouent un rôle important dans la régression et la disparition du paludisme.

Certains auteurs italiens avaient déjà constaté que l'anophèle maculipennis manifeste un goût marqué pour le sang des animaux. Les premières observations faites à ce sujet sont dues à GRASSI qui écrit : « La femelle se nourrit normalement de sang de vertébrés à sang chaud ». Elle préfère le sang des mammifères mais suce aussi celui des oiseaux (volaille, passereaux, oiseaux de proie), quoique avec une certaine répugnance. Sans paraître réellement marquer de préférence particulière pour certains types de mammifères elle est attiré par eux en raison de leur taille : les plus gros exercent une attraction plus grande, à tel point que lorsqu'un homme est placé dans le voisinage d'un cheval, le cheval est piqué, non pas l'homme, et qu'au contraire, s'il s'agit d'un homme et d'un lapin, l'homme est généralement assailli le premier.

CELLI et GASPARINI vont plus loin encore : ils signalent qu'en Toscane, l'anophèle montre une prédilection réelle pour le bétail bovin, et ne pique pas volontiers l'homme.

Des moustiques ayant été capturés dans une région exempte de paludisme et relâchés dans un local contenant des paludéens, 3,5 % de ces moustiques ont consenti à piquer le malade.

Aux cours de travaux faits en Allemagne vers 1909, MULHENS a également observé que les anophèles préfèrent les animaux à l'homme. L'étude du contenu de leur estomac, montre qu'ils se nourrissent exclusivement du sang des animaux, bovins, porcs, avec lesquels ils cohabitent, même en hiver. On ne trouve pas de sang humain dans les anophèles des étables.

ROUBAUD a montré que dans nos régions où les anophèles existent en abondance « l'anophèle maculipennis refuse de piquer l'homme ; il manifeste à son égard, même lorsqu'il a la possibilité de le piquer, une répugnance formelle ».

Pour lui, une telle déviation de goût serait due à une évolution lente et durable d'habitudes acquises, qui ont amené l'adaptation complète de l'insecte aux animaux domestiques. Lentement, progressivement, dans les régions d'élevage où les animaux sont nombreux, il s'est établi des rapports entre les bestiaux et l'anophèle, qui sont devenus étroits et permanents. Il s'est ainsi créé une race « zoophile ou zootropique », dont les affinités pour l'homme ont fini par disparaître.

HACKETT et MISSIROLI croient à la possibilité de l'existence de deux races anthropophile et zoophile dans l'espèce anophèle maculipennis, puisqu'on peut voir dans une

région, l'anophèle surmonter des obstacles pour arriver à piquer l'homme, tandis que dans une autre région, il ne le piquera que s'il est captif. « En offrant aux anophèles une alimentation facile et abondante, les animaux stabulés ont renversé l'équilibre anophélien. Ces anophèles, nés avec une répugnance instinctive ou un tropisme pour l'odeur des animaux et pour leur sang, ont prospéré, et se sont prodigieusement multipliés dans les grandes surfaces d'eau qui existent toujours dans les pays à anophélisme sans paludisme. Les anophèles dont la préférence allait au sang humain, se sont bien moins développés. La race zoophile ayant la supériorité, est devenue non seulement prépondérante, mais a presque remplacé l'autre race, car le nombre total des anophèles maculipennis qui éclosent est déterminé par la quantité d'eau nécessaire à la vie des larves, quantité qui diminue devant le développement de l'agriculture. La race zoophile engendre des anophèles maculipennis qui sont attirés presque exclusivement par les animaux domestiques. » Quoiqu'il en soit, l'homme se trouve ainsi à l'abri des piqûres, protégé par le bétail qui l'entoure. Le gros bétail draine à lui la majorité des femelles, et les petits animaux sont protégés par les autres. Moins nombreuses est la faune anophélienne, ou plus abondant est le bétail disponible, mieux se trouvent assurées les conditions d'alimentation des femelles et par suite les conditions de protection de l'homme.

Le climat n'a pas d'influence sur le caractère domestique de la faune. Partout l'anophèle préfère le bétail. ROUBAUD considère le bétail comme le véritable régulateur de l'état palustre. S'il n'y a pas de bétail ou s'il n'y en a qu'en

insuffisance, il y a du paludisme. S'il y a suffisamment de bétail le paludisme disparaît.

ROUBAUD appuie sa doctrine sur un certain nombre de faits.

Il pense d'abord que si c'est bien à une évolution du zootropisme de l'anophèle qu'il convient de rapporter l'élément déterminant de la régression du paludisme en Europe, cette évolution physiologique doit être marquée par quelques particularités morphologiques, appréciables sur les différentes races d'anophèles. Il a observé en effet que (70) « les dimensions générales du corps paraissent un peu plus fortes pour les anophèles des régions à bestiaux, que pour les races vivant aux dépens de l'homme. Alors que sur 10 anophèles maculipennis de Macédoine, 8 sont de dimensions inférieures à 5 millimètres, sur 10 anophèles maculipennis de Vendée, 5 seulement sont à moins de 5 millimètres ».

Comme l'avait déjà constaté WESENBERG-LUND, l'étude des pièces perforantes de la trompe et surtout des denticulations de l'extrémité des maxilles, lui montre que les races d'anophèles adaptées au bétail, sont douées d'une scie maxillaire plus forte, à dents plus nombreuses, que les races vivant aux dépens de l'homme. Les trois régions les plus impaludées pour lesquelles ROUBAUD a pu établir des statistiques (l'Algérie, la Corse, la Macédoine) présentent des faunes à plus faible armature maxillaire. Les anophèles d'Algérie présentent 13 dents aux maxilles. La moyenne des chiffres obtenus pour ceux de Corse et de Macédoine, est de 13,6 et 14. Or le zootropisme est incontestablement peu marqué pour ces différents faunes qui attaquent

l'homme franchement. Au contraire pour la région parisienne, la Savoie qui sont des régions non palustres, les moyennes obtenues sont de 14,6 à 14,9. Ainsi les faunes à zootropisme peu marqué ont une armature maxillaire faiblement développée.

D'autre part, ROUBAUD (70) constate que la différenciation de l'armature maxillaire pour les faunes franchement zootropiques, est d'autant plus marquée que leur alimentation sanguine au dépens du bétail, est moins parfaite.

« Les dent maxillaires sont plus nombreuses dans les faunes à alimentation sanguine déficitaire, que dans les faunes à nourriture largement assurée par les animaux. A partir d'une certaine limite par conséquent, l'élévation du nombre des dents maxillaires, dans une faune zootropique devient l'expression même de la concurrence, créée par l'insuffisance relative du bétail. Il est logique de penser en effet, qu'une armature maxillaire puissante, avantage les moustiques qui la possèdent pour l'alimentation aux dépens du bétail ; la perforation de la peau sera plus aisée, la prise de sang beaucoup plus rapide. Lorsque le bétail est abondant par rapport à la densité locale de la faune, la concurrence pour les piqûres est peu intense. Les animaux se défendent peu, et les moustiques, même faiblement armés, parviennent facilement à se nourrir. La sélection ne joue donc pas sensiblement pour éliminer les individus à faible armature maxillaire ».

C'est ce qui a été constaté dans les régions où les anophèles sont suffisamment nourris par les animaux. Dans les faunes de la région parisienne et de la Savoie, on ne voit

pas s'élever beaucoup la moyenne des dents maxillaires. En effet, respectivement 50 % et 44 % des femelles d'anophèles subsistant normalement parmi des individus mieux armés, ont moins de 15 dents.

« Mais par contre, il n'en est pas de même dans les régions où le bétail disponible étant peu abondant par rapport à la densité de la faune, un animal donné ne peut nourrir qu'une quantité limitée d'anophèles. Une concurrence s'établit pour l'attaque des hôtes aux heures favorables qui sont brèves. La sélection — d'autant plus étroite et plus sévère que les possibilités d'alimentation sanguine seront plus difficiles — doit tendre à éliminer de plus en plus les individus à dents peu nombreuses, pour ne laisser persister que les individus bien armés, seuls capables de s'alimenter rapidement sur des animaux qui se défendent. Il en résulte qu'en Argonne, dans le marais vendéen, on voit dans les faunes d'anophèles s'élever de plus en plus l'armature maxillaire des moustiques, tandis que les individus faiblement armés deviennent de moins en moins nombreux jusqu'à disparition complète. »

« On peut donc écrire que les moustiques pourvus d'une armature maxillaire puissante sont plus aptes à se nourrir aux dépens du bétail que les moustiques faiblement armés.

« Les faunes sur lesquelles les individus bien armés l'emportent sur les individus à faible armature maxillaire, sont des faunes zoophiles, mal nourries par le bétail. » Et si l'on se place du point de vue humain, on peut dire que « les faunes dans lesquelles les individus bien armés l'emportent sur les individus mal armés, sont des faunes dan-

gereusés pour l'homme, comme les faunes uniformément mal armés ».

ROUBAUD termine sa démonstration en soutenant qu'on verra, au cours des temps, s'atténuer spontanément de plus en plus, les relations de la faune d'anophèles avec l'homme. Les facteurs d'évolution parviendront à faire atteindre à la différenciation maxillaire de la faune, la limite à laquelle un équilibre zootropique parfait pourra être réalisé, c'est-à-dire où les anophèles pourront subsister entièrement aux dépens des animaux, sans plus rien demander à l'homme.

Enfin, il est nécessaire que les animaux soient en stabulation dans le voisinage de l'homme. C'est ce qui explique, que, dans certains pays comme la Hollande, le taux de l'infection puisse atteindre 17 % dans des localités où le bétail est très abondant. Les animaux, pendant la saison chaude, ne stabulent pas ; ils sont maintenus jour et nuit dans des pâturages. La protection de l'homme n'est plus aussrée par un bétail stabulant dans son voisinage et nourrissant les anophèles.

En somme pour ROUBAUD, la régression spontanée de l'endémie palustre serait due à la conséquence de l'évolution lente et durable des affinités zoophiles anophéliennes, ce serait même le seul facteur qui ait joué véritablement un rôle. « Dans l'extinction spontanée du paludisme en France, un seul facteur a joué selon moi, un rôle essentiel, c'est la déviation zootropique des habitudes de l'anophèle, suscitée par le développement du bétail et la pratique permanente de la stabulation... L'assèchement partiel a préparé les voies au rôle protecteur du bétail, seul fac-

teur définitif et fondamental : 1° en diminuant la masse des anophèles, ce qui leur a permis de se suffire complètement aux dépens du bétail existant ; 2° en provoquant par le développement agricole des terres, l'augmentation même de ce bétail. Sans le facteur bétail, tout assainissement eût été vain parce qu'il n'aurait jamais permis la suppression définitive des rapports des anophèles avec l'homme ».

Le rôle des animaux — indiscutable pour certains auteurs comme nous venons de le voir — est mis en doute par d'autres. C'est ainsi que Et. SERGENT trouve ce facteur en défaut dans la plaine d'Argentat. BRUMPT (11) au sujet d'une enquête dans le Cotentin, écrit : « La disparition du paludisme est fonction de l'amélioration de l'état social des individus, et consécutivement, de leur état général, beaucoup plus que de la transformation des pays où les anophèles continuent à abonder, et où les conditions d'élevage, tout au moins dans le Cotentin, semblent avoir peu varié depuis plus d'un siècle alors que le paludisme a disparu depuis 50 ans seulement ».

Malgré ces constatations, si la zooprophylaxie ne joue pas un rôle exclusif dans la régression du paludisme, elle est, néanmoins, un facteur de première importance,

AMELIORATION DES CONDITIONS DE VIE

A côté du rôle protecteur des animaux, rôle primordial, l'amélioration des conditions générales de vie est un des facteurs les plus importants de la disparition progressive et spontanée de l'endémie palustre.

Au cours de son enquête dans le Forez, il est apparu nettement au professeur ROCHAIX, que la rétrocession du paludisme a suivi pas à pas le progrès de la condition matérielle des paysans de la plaine.

Autrefois, la population vivait dans des conditions misérables et en dehors des règles les plus élémentaires de l'hygiène courante. Après avoir décrit, suivant les conceptions de l'époque, les causes d'insalubrité géographiques et météorologiques de la plaine du Forez, un auteur écrit dans un opuscule paru en 1827 : « On pourrait ajouter : erreurs graves dans le régime sanitaire des habitants, soit que ces erreurs tiennent à la misère qui les prive d'une nourriture substantielle et tonique, soit qu'il faille les attribuer à leur intempérance que provoquent à la fois, et leurs privations habituelles et l'occasion trop fréquente des foires et marchés, soit enfin qu'on doive en accuser la nécessité des travaux auxquels ils sont soumis en certains temps de l'année, particulièrement en automne, lorsqu'ils vont, dès le point du jour, presque toujours les pieds nus, ou tracer des sillons ou faire pâturer leurs bestiaux et aspirer les émanations fétides d'une terre humide, récemment ouverte, et les brouillards épais que le soleil n'a pas encore soulevés au-dessus de leur tête.

« Ne fallait-il pas encore tenir compte de leur incurie tant en santé qu'en maladie, de la malpropreté de leurs habitations, de leurs préjugés engendrés, et pour ainsi dire, consacrés par leur ignorance ?

« Ces préjugés sont tels qu'il est à peu près impossible de les persuader de supprimer, ou au moins d'éloigner, soit les masses de fumiers dont la substance s'appauvrit toute-

fois si notablement en infectant en même temps leurs écuries, leurs cours, leurs maisons, soit les mares d'eau corrompues qu'ils appellent « lônes » et dont ils s'obstinent à respirer habituellement les émanations putrides, sous le prétexte d'élever, avec plus de commodité et de succès, leurs jeunes volailles, et même leurs bestiaux, en les abreuvant de ces eaux qu'ils regardent comme nourricières ».

Ces lignes écrites en 1827 permettent de se rendre compte de la situation misérable à laquelle était réduite la population rurale de la plaine du Forez, jusqu'à la première moitié du XIX^e siècle.

Mais peu à peu, très lentement, au cours du siècle suivant, les conditions de vie s'améliorent. Les médecins exerçant depuis longtemps dans la région, et qui, grâce à leur profession pénètrent dans tous les intérieurs, sont renseignés sur l'alimentation, ont pu suivre l'évolution du genre de vie des habitants de la plaine. Il n'y a plus de « ventres jaunes », nom qu'on leur donnait et qui indique quel devait être leur aspect misérable.

Nous avons vu plus haut qu'une évolution parallèle s'était produite dans la Dombes, dans la Double, dans le Marais Vendéen, la plaine d'Argentat. Dans toutes ces régions on constate une amélioration des conditions de vie, un accroissement du bien être, une meilleure mise en pratique des règles les plus élémentaires de l'hygiène.

Une série de faits est intervenue pour améliorer considérablement la situation des habitants dans ces régions.

Le paludisme sévissait avec une telle intensité au début du XIX^e siècle que les pouvoirs publics s'émeuvent et

qu'une loi est promulguée en 1821, loi non encore abrogée et qui édictait un ensemble de mesures très sévères. Cette loi prescrivait le comblement des étangs, par leurs propriétaires, et à leur défaut, par l'Etat, mais à leurs frais. Cette mesure fut appliquée pendant un certain nombre d'années avant de tomber en désuétude — elle eut un heureux effet en rendant à la culture les terrains immergés, en permettant d'augmenter le cheptel et en contribuant aussi dans une certaine mesure à l'enrichissement de ces pays.

Quelques années plus tard, en 1836, une loi sur la vicinalité rend les communications plus faciles, la vente des produits plus aisée, plus rémunératrice. La création de lignes de chemin de fer intensifie encore la rapidité des échanges.

D'autre part, le perfectionnement de l'outillage agricole, l'utilisation des engrais, permirent un meilleur rendement des propriétés.

L'aisance, en s'installant dans ces régions, permet aux habitants de se mieux loger, de se mieux vêtir, de se nourrir de façon plus substantielle, plus rationnelle, car c'est surtout l'hygiène alimentaire qui semble avoir progressé. Au pain noir, à la farine de maïs, au lard, au fromage, seuls aliments utilisés autrefois dans les chaumières misérables, s'ajoutent des légumes variés, des fruits, des viandes diverses. Comme l'affirme le vieux proverbe toscan : « le remède au paludisme est dans la marmite ».

Les habitants mieux logés, mieux nourris, menant une existence plus confortable, offrent plus de résistance à l'infection. Le parasite du paludisme se trouvant dans l'organisme en équilibre instable, si la résistance individuelle baisse, il se multiplie ; au contraire, si elle augmente, on le voit disparaître. Le bien-être croissant contribue donc à faciliter la guérison des malades et à tarir les réservoirs de virus.

Pour MARCHOUX (44), « l'extinction du foyer considérable que composaient les paludéens de l'armée d'Orient, établit, une fois de plus, l'influence de l'organisme sur le parasite, et doit nous faire admettre comme une des raisons qui ont amené la régression du paludisme autochtone, le développement du bien-être.

C'est parce que les conséquences de la guerre se sont atténuées dans leur retentissement sur l'état général de chacun de nous, c'est parce que l'organisme s'est rétabli des fatigues de la guerre, que le paludisme d'Orient a disparu.

« C'est en particulier parce que dans nos campagnes, le bien-être est plus grand qu'autrefois, que le paludisme ne s'y rencontre qu'exceptionnellement. A côté du développement agricole, de la lutte contre la fièvre intermittente, il sera nécessaire de faire intervenir l'amélioration des conditions d'existence des habitants exposés ».

Inversement, dans les pays paludéens, il ne faut pas s'étonner que d'endémie devienne plus sévère, quand une cause de fatigue s'ajoute à l'infection et diminue la résistance de l'organisme qui joue, dans l'immunité comme dans la maladie, un rôle si important. Comme le font re-

marquer Et. et Ed. SERGENT, « le paludisme est, surtout comme le trachome, comme le typhus, une maladie des populations misérables ».

ROLE DE L'ASSECHEMENT DES ETANGS ET DES MARAIS

On a considéré pendant longtemps le dessèchement des étangs, comme la seule mesure efficace, donnant des résultats définitifs dans la lutte contre le paludisme. Mais si cette mesure a une influence incontestable, elle n'agit que d'une façon indirecte.

Une expérience a été faite dans le Forez. Une loi du 14 Frimaire, An II, ordonnant « la destruction de tous les étangs, fut exécutée avec toute la rigueur des temps ». Dans le mémoire présenté à la société de l'Agriculture de Montbrison en 1827, l'auteur donne les résultats obtenus sous la forme suivante. « Sous l'empire de cette loi, toutes les autres causes d'invalidité continuant à subsister, moins celles qu'on reproche aux étangs, les fièvres endémiques ne furent ni moins fréquentes, ni moins tenaces, c'est là un fait constant pour la plaine du Forez ».

La Corse avec ses grands travaux de dessèchement, accomplis vainement depuis un siècle, sur la côte orientale, en est un autre exemple manifeste. A la suite de la loi de 1911 qui consacrait 11.500.000 francs répartis en 11 annuités pour l'assainissement de l'île, on pratiqua, en parti.

culier dans toute la plaine orientale, l'adduction d'eau potable, un canal d'irrigation dans la plaine de Mariana. D'autres travaux furent effectués pour le Liamone, pour le marais de Tavoro, de Calvi, etc. Tous ces travaux n'ont pas donné de résultats appréciables, puisque l'endémie continue à sévir avec une grande intensité, comme le prouvent les chiffres recueillis par SERGENT (75) au cours d'une enquête en 1921.

« Si l'on n'envisage que la population de la côte orientale nous trouvons 2 enfants à grosse rate palustre sur 5 examinés (189 sur 473) soit un index splénique de 39,9 % et 1 enfant porteur d'hématozoaires sur 4 examinés (124 sur 473) soit un index plasmodique de 26,2 %.

Mais si les travaux effectués dans le Forez, en Corse n'ont pas donné de résultats appréciables, l'expérience inverse a été tentée dans les Dombes où les étangs asséchés dans la seconde moitié du XIX^e siècle ont été remis en eau à la suite de la loi Alexandre BERAUD, de 1901. Les étangs desséchés après la loi de 1863 peuvent être remis en eau, à condition que le nouvel étang soit salubre et soumis au régime de l'assèchement périodique avec culture. Malgré les 2.800 hectares de terrain remis en eau, le paludisme continue à s'éteindre progressivement dans la Dombes, et actuellement, il a à peu près disparu.

A lui seul, l'assainissement hydrologique aurait été impuissant à faire disparaître le paludisme car nulle part n'a pu être réalisé en France un dessèchement suffisant pour détruire les anophèles toujours abondants partout, mais cet assèchement constitue dans certains cas, une opération

préparatoire à l'apparition de certains facteurs de la régression et de l'extinction du fléau.

Tout d'abord, il prépare les voies au rôle protecteur du bétail, il rend à l'exploitation agricole les terrains asséchés, il permet de les transformer en pâturages, d'élever un cheptel beaucoup plus nombreux ; l'augmentation du nombre des têtes de bétail est un facteur certain de protection de l'homme contre l'insecte infecté. D'autre part, il contribue à faire diminuer le nombre des anophèles en faisant disparaître de nombreux gîtes. Les moustiques moins nombreux trouvent plus facilement à se nourrir aux dépens du bétail existant sans s'attaquer à l'homme.

Enfin, comme nous l'avons vu au chapitre précédent, l'assèchement peut être à la base de l'enrichissement d'une région en permettant une exploitation agricole plus étendue, plus variée et par conséquent en causant une amélioration des conditions de vie, au point de vue de l'alimentation en particulier — facteur important de la lutte antipaludique.

Mais il est évident que les terrains récupérés par l'assèchement, doivent être l'objet d'une exploitation agricole intensive, et il vaut mieux conserver les étangs que les dessécher à moitié, pour que s'installent des marécages.

Les eaux « bien domestiquées » ne forment pas de gîtes à anophèles. La régularisation des bords des étangs pour en faire disparaître « les queues », les travaux de drainage, l'empoissonnement par des espèces larvivores (tanches, etc.) sont des mesures antilarvaires efficaces. Ce sont surtout « les eaux sauvages », les flaques, les bras morts qui forment des gîtes favorables au développement des anophè-

les ; une eau douce, stagnante ou faiblement courante, encombrée ou recouverte par une végétation dense, flottante ou émergente est l'asile préféré des larves d'anophèles maculipennis.

La remise en eau des étangs de la Dombes, bien comprise a été une source de richesse : ils sont d'un rapport certain, sans dépenses véritables, une fois aménagés d'une façon rationnelle. Les récoltes de poissons, abondantes, sont rémunératrices. D'autre part, les étangs restent en eau pendant deux ans consécutifs, sont vidés ensuite pour recueillir le poisson. Pendant la troisième année, en assec ils sont cultivés et donnent une magnifique récolte de céréales. Le rendement est pour ainsi dire spontané avec un minimum de travail et de fatigue.

Malgré la persistance d'anophèles en abondance, malgré la présence de réservoirs de virus, on verrait peut-être la disparition de l'endémie palustre comme en Dombes, si dans les régions où sévit encore le paludisme, en Camargue, par exemple, on combinait l'élevage, la culture des céréales, avec l'exploitation d'étangs bien aménagés.

CHAPITRE V

L'endémie palustre peut-elle se réveiller ?

Nous avons vu dans un chapitre précédent, à l'occasion de l'étude des réservoirs de virus, qu'on retrouvait encore dans les régions d'ancienne endémie, quelques cas de paludisme autochtone, des cas d'importation, et même l'existence de porteurs de germes.

Peut-on affirmer que là où existent ces réservoirs de virus et un anophélisme intense, l'endémie ne se réveillera pas ?

Dans son *Traité de Pathologie exotique*, après avoir signalé la tendance spontanée vers la guérison, GRALL écrit (29) : « Il convient d'ajouter et de préciser que les palustres, sans parler de l'atteinte persistante à leur santé générale, restent en état d'imminence morbide et sont exposés à des rechutes sévères, souvent à brève échéance, après latence temporaire, et parfois à long intervalle après latence très durable. Une expérience déjà vieille nous a fourni la preuve, particulièrement en ce qui concerne les

« coloniaux, que cette guérison n'est pas définitive, bien qu'elle puisse se prolonger plusieurs années et que la maladie puisse se reproduire en dehors de toute infection nouvelle, sous des formes parfois bruyantes. »

Mais, à part la reviviscence de quelques cas, pris en particulier, on peut assister à des réveils violents ou à des recrudescences de paludisme dans des régions où il paraissait avoir disparu ou être en voie de régression manifeste.

Ed. et Et. SERGENT ont signalé, en Algérie, des faits qui ont la valeur d'une contre-expérience. En 1920, les récoltes ayant été très déficitaires, il en résulte la disette. Durant l'hiver 1920-1921, une épidémie de typhus se déclare, bientôt suivie d'un réveil du paludisme. Les populations débilitées par les privations, ayant une alimentation insuffisante, soumises à des fatigues plus grandes, n'offrent plus de résistance au virus.

C'est pour des raisons analogues que le paludisme exerce toujours des ravages importants sur les armées en campagne. Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître les mêmes causes à la violente épidémie qui s'abat sur l'armée d'Orient en 1916.

On peut rapprocher ce fait de constatations du même ordre faites par ROUBAUD au sujet des trypanosomiasés animales ou humaines (71). « L'influence du bien-être dans la régression apparente de l'affection, c'est-à-dire de l'atténuation, voire la disparition plus ou moins durable des symptômes morbides, est extrêmement nette également dans les infections à trypanosomes, qui ne sont pas sans offrir des traits de comparaison possible avec le palu-

disme. C'est un fait de notion courante que les trypanosomes, humains ou animaux, résistent mieux lorsqu'ils sont bien alimentés ou lorsqu'on leur évite des fatigues excessives. »

Les bovidés des régions à mouches tsé-tsé de l'ouest africain français sont presque tous trypanosomés, mais ils ne paraissent nullement souffrir de leur infection latente, quand on les laisse paître en liberté. Mais s'il ont à supporter des privations, ou s'ils sont soumis au surmenage, ces animaux ne supportent plus leur infection, et les pertes apparaissent dans les troupeaux. Pour l'homme, il en est de même : la misère physiologique est le principal élément de la grosse mortalité qui sévit au Congo du fait de la trypanosomiase.

Il résulte de cette étude que la régression et l'extinction spontanées du paludisme sont le fait des progrès de la civilisation.

Edmond et Etienne SERGENT (76) ont attiré l'attention sur ce fait : « Un pays qui s'enrichit s'assainit. Le paysan « qui améliore son alimentation, son habitation, son vêtement, a le loisir de se soigner, de consulter le médecin, et peut acheter de la quinine. S'il est indemne, il « devient plus résistant à la contagion ; s'il est déjà infecté il guérit plus vite. La sauvegarde de la collectivité procède de la guérison de l'individu. Chaque paludéen guéri est une source de virus tarie. »

L'Europe occidentale, à mesure qu'elle s'enrichissait, du Moyen Age à nos jours, s'est débarrassée peu à peu du paludisme. Il semble donc qu'on soit autorisé à dire que le paludisme constitue un des éléments d'appréciation

du degré de civilisation d'un pays. En France, les régions où la régression est la moins marquée sont les plus en retard au point de vue économique et social. La Camargue et la Corse en sont de remarquables exemples.

Mais cependant, la disparition du fléau sous l'influence du progrès économique se ferait très lentement. Ne peut-on pas l'accélérer en mettant en œuvre les méthodes directes dirigées contre l'anophèle et surtout les réservoirs de virus ? La poursuite de la disparition des anophèles serait une entreprise d'une telle envergure qu'elle peut être considérée comme utopique. Mais la stérilisation des réservoirs de virus peut plus facilement être réalisée. Si tout individu suspect d'être paludéen était soumis à l'examen de sang et quininisé de façon convenable, on aiderait puissamment à la disparition rapide des réservoirs de virus, et à l'extinction complète du fléau qui a fait autrefois tant de ravages dans notre pays.

CONCLUSIONS

I. — L'endémie palustre, qui sévissait encore il y a une cinquantaine d'années, à travers toute la France, a régressé et a disparu aujourd'hui.

De rares cas autochtones en conservent seulement le souvenir.

II. — Cependant, le fléau persiste :
 en Camargue, où il est en régression ;
 en Corse, où l'endémie palustre, loin d'avoir rétro-cédé, accuse, au contraire, une recrudescence manifeste.

III. — Le paludisme des malades provenant des pays chauds, affecte des allures bénignes, dès que ces malades sont de retour en France. Ils finissent toujours par guérir, même insuffisamment traités, même sans traitement.

IV. — Les réservoirs de virus existent toujours, quoique en très petit nombre, dans les régions autrefois très impaludées.

Les cas d'importation, massifs au retour de l'armée d'Orient, sont aujourd'hui beaucoup moins nombreux.

D'une façon générale, les réservoirs de virus sont rapidement taris.

V. — *Les causes de l'extinction de l'endémie palustre.*

a) les anophèles restent nombreux dans toutes les régions où le paludisme a rétrocedé.

L'anophélisme sans paludisme est une notion classique.

b) les animaux jouent un grand rôle dans la régression du paludisme.

Le gros bétail draine à lui la majorité des anophèles qui s'adaptent progressivement aux animaux domestiques en se transformant en races zoophiles ou zootropes.

L'anophèle ne pique l'homme qu'avec répugnance, quand il n'a pas d'animaux dans son voisinage (nécessité de la stabulation).

c) L'amélioration du bien-être a été un des facteurs primordiaux de la régression du paludisme.

d) L'assèchement des étangs et des marais a joué un rôle indirect incontestable.

VI. — Si ces facteurs disparaissent, en particulier si le niveau des conditions de vie fléchit, le paludisme fait rapidement sa réapparition.

En somme, la régression et l'extinction spontanées du paludisme, sont le fait des conditions de la civilisation. Mais on ne doit pas tout attendre du progrès économique. La disparition ne se produirait que lentement. On peut l'accélérer, surtout en poursuivant la stérilisation des réservoirs de virus.

Le Président de la Thèse,
A. ROCHAIX.

Vu :
Le Doyen,
J. LÉPINE.

Vu et permis d'imprimé :
Lyon, 2 mars 1939
Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
A. LIRONDELLE.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABATUCCI (S.). — Le Paludisme en Corse (*Presse Médicale*, N° 31, 10 avril 1922, page 31).
2. — Le paludisme dans ses rapports avec la situation économique en Corse (*Bull. Soc. pathol. exot.*, 1922, p. 92).
3. — La solution la plus approchée de l'extinction du paludisme en Corse (*Bull. Soc. path. exot.*, 1923, p. 485).
4. ANTONI. — Considérations sur quelques observations d'accidents pernicioeux d'origine palustre (*Thèse Lyon*, 1902).
5. BABAULT (G.). — Observations sur l'adaptation zoophile des anophèles en Savoie (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 564).
6. BATTESTI (F.), THIERS (J.) et PITTI-FERRANDI. — Ligue corse contre le paludisme. Compte rendu de sa situation, de ses opérations, des résultats obtenus (Bastia, 10 décembre 1902).
7. BIZARD. — Paludisme autochtone dans la région nazairienne (*Annales d'hygiène*, 1935, p. 505).
8. BLANCHARD (R.). — *Bulletin de l'Académie de Médecine*, août 1917.

9. BRELET (G.). — Un cas récent de paludisme dans les Dombes (*Thèse de Lyon*, 1911).
10. BROQUET. — Guérison du paludisme. Discussion (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 458).
11. BRUMPT. — Guérison du paludisme. Discussion (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 458).
12. — Les anophèles en Corse (*Bull. Acad. Méd.*, 1925, page 811).
13. BURDIN. — Paludisme autochtone contracté au front (*Thèse de Lyon*, 1917-1018).
14. CAMPINCHI. — Du paludisme en Corse (*Thèse de Paris*, 1899).
15. CARPANETTI. — *Thèse de Lyon*, 1903-1904.
16. CARNOT (Pierre). — Les accès palustres en Macédoine. Leur évolution chez les rapatriés, leur signification (*Paris Médical*, 1917, p. 78).
17. CASABIANCA. — Le paludisme en Corse (*Thèse de Paris*, 1914).
18. CASALTA. — Contribution à l'étude du paludisme (*Thèse de Paris*, 1904).
19. CATANEI. — Anophèles des hautes régions de la Corse (*Bull. Soc. path. exot.*, 1925, p. 655).
20. CAUTLIE. — Au bout de combien de temps un malade atteint de paludisme et rapatrié des tropiques pour cette cause est-il en état de repartir ? (*The Journal of tropical medicine and hygien*, 1919).
21. COURMONT (J.). — La remise en eau des étangs des Dombes (*Rapport au Conseil supér. d'hygiène de France*, 26 novembre 1906. — *Lyon Médical*, 16 décembre 1906, p. 963).

22. DECOURT (Ph.). — La lutte antiplasmodiale et ses facteurs humains (*Bull. Soc. path. exot.*, 1938, p. 59 et p. 138).
23. DESMIER. — *Thèse de Paris*, 1897-1898.
24. FOUGERAT. — Les marais de Bonneuil et la santé publique (*L'Hygiène Sociale*, 25 février 1935).
25. FRANÇOIS. — Paludisme autochtone à Rochefort-sur-Mer (*Thèse de Paris*, 1935).
26. FROMENT et MAZEL. — Un cas récent de paludisme dans la Dombes (*Lyon Médical*, janvier 1910).
27. GAILLARD et SAUTET. — Races d'anophèles maculipennis en Corse (*Bull. Soc. path. exot.*, 1934, pp. 30 et 855).
28. GALLI-VALERIO. — La distribution des anophèles en Suisse au point de vue du danger de formation de foyers de malaria (*Bull. du service suisse de l'hygiène publique*, 1917).
29. GRALL. — Paludisme (*Traité de pathologie exotique*, tome I, p. 101).
30. GRUNER. — Description géologique et minéralogique du département de la Loire (Paris, Imprimerie Impériale, 1857, p. 629).
31. GUIART (J.). — *Précis de Médecine coloniale*.
32. HACKETT et MISSIROLI. — The natural disappearance of malaria in certain regions of Europe (*The American Journal of Hygien*, january, 1931, p. 57).
33. JAMOT. — Essai de prophylaxie médicale de la maladie du sommeil dans l'Oubanghi-Chari (*Bull. Soc. path. exot.*, 1920, p. 343).
34. JANSELME. — Cas autochtone contracté en France au contact des troupes indigènes (*Bull. Soc. path. exot.*, 1916, p. 693).

35. JOB et HIRTZMANN. — Paludisme et quinine (*Bull. et mém. Soc. méd. des H. P.*, mars 1917).
36. — Etude sur le paludisme au Maroc et en Macédoine (Nancy, 1921).
37. LAVERAN. — *Traité du paludisme*.
38. LEGER (M.). — Le paludisme en Corse. Recherches microbiologiques et étude prophylactique (*Publ. de l'I. P.*, 1913).
39. LEGER et MOURIQUAND. — Manifestations du paludisme en France depuis la guerre (*Progrès Médical*, 6 avril 1918).
40. — Société médico-chirurgicale XIV^e région, 5 décembre 1926 (*Soc. méd. des H. P.*, 18 janvier 1917).
41. LEMIERRE (A.). — Sur quelques cas de paludisme primaire observés à Paris (*Pratique Médicale française*, décembre 1934).
42. MAIGRE. — Paludisme autochtone dans la région de Beauvois-sur-Mer (Vendée) (*Thèse de Paris*, 1932).
43. MARCHOUX. — Le paludisme en Corse y est fonction de la misère (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 654).
44. — Influence du bien-être sur la régression du paludisme (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 455 ; 1925, p. 43).
45. — Enquête sur le paludisme en Corse (*Revue d'hyg. et méd. préventive*, 1925, p. 849).
46. — Le paludisme dans les Dombes et en Camargue (*Revue d'hyg. et méd. préventive*, 1929, p. 720).
47. — Paludisme (1 vol., Paris, Baillière, 1926).
48. — Influence du milieu sur la résistance de l'organisme au paludisme (*Bull. Soc. path. exot.*, 1918, p. 1).

49. MARCHOUX et RAYNAUD (L.). — Le paludisme en Corse (*Rapp. au Conseil sup. d'Hygiène de France*, 1928, p. 568).
50. MARCOUX. — Les causes de l'aggravation du paludisme en Corse : les réfugiés et les soldats (*Presse médicale*, 19 août 1922, p. 1.380).
51. MUNERA (M.). — Le paludisme en France (*Thèse d'Alger*, 1925).
52. ORTICONI. — Les ravages du paludisme en Corse (*Bull. Soc. path. exot.*, 1922, p. 683).
53. PARROT (L.). — Observations et considérations générales (*Archives de l'I. P. d'Algérie*, 1923, p. 604).
54. PEJU et CORDIER. — Paludisme et topographie anophélienne en Argonne, à propos d'une épidémie de paludisme autochtone (*Bull. Soc. path. exot.*, 1919, p. 23).
55. PIERRANGELI. — Le paludisme en Corse (*Thèse Paris*, 1907).
56. PITTI-FERRANDI. — Le paludisme et l'assainissement des régions palustres en Corse (*Thèse Paris*, 1901).
57. PITTI-FERRANDI et SAUTET. — Anophélisme sans paludisme dans un village corse de montagne (*Soc. méd. et hyg. tropicales*, 20 décembre 1934).
58. RILLIEUX. — Données hématologiques et cliniques de la guérison du paludisme chez les paludéens rapatriés (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 101).
59. — Paludisme et expertise médico-légale (*Bull. Soc. méd. légale de France*, 1921, p. 106).
60. — Existe-t-il un paludisme chronique chez les paludéens définitivement rapatriés en France ? (*Soc. méd. des H. P.*, février 1922).

61. RILLIEUX et SERGENT. — Rapport de la commission du paludisme (*Bull. Soc. path. exot.*, 1922, p. 150).
62. ROCHAIX (A.). — La régression et l'extinction spontanées de l'endémie palustre dans la plaine du Forez (*Rev. d'hyg. et de médecine préventive*, 1935, 161).
63. — La régression et l'extinction spontanées de l'endémie palustre en France (*Journal de Médecine de Lyon*, 5 juin 1935).
64. ROUBAUD. — Nouvelle contribution à l'étude du zootropisme anophélien (*Bull. Soc. path. exot.*, 1931, p. 229).
65. — Le paludisme en Vendée (*Annales de l'I. P.*, 1920, p. 181).
66. — Recherche sur la transmission du paludisme par les anophèles français de régions non palustres (Yonne et région parisienne) (*Annales de l'I. P.*, 1918, page 430).
67. — Antagonisme du bétail et de l'homme dans la nutrition sanguine de l'anophèle maculipennis. Le rôle antipaludique du bétail (*Compte rendu de l'Acad. des Sciences*, 1919, p. 483).
68. — Les conditions de nutrition des anophèles en France et le rôle du bétail dans la prophylaxie du paludisme (*Ann. de l'I. P.*, 1920, p. 190).
69. — *Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 622.
70. — La différenciation des races zootropiques d'anophèles et la régression spontanée du paludisme (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 577).
71. — Le bien-être dans le paludisme et les maladies à trypanosomes (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 662).
72. ROUBAUD et LEGER. — Le paludisme en Corse (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 340).

73. SAUTET (J.). — La lutte antipaludique en Corse (*Thèse de Paris*, 1928).
74. — Assainissement en pays palustre par assèchement des marais au moyen du pompage (*Congrès international d'hyg.*, Paris, octobre 1933).
75. SERGENT (Ed. et Et.) — Le paludisme en Corse (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 685).
76. — Les facteurs sociaux de la décroissance du paludisme (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 658).
77. — Etude sur les anophèles des environs de Paris (*Archives de l'I. P. d'Algérie*, 1928).
78. — Exposé critique des méthodes antipaludiques (*Rapp. au I^{re} congrès international du paludisme*, Rome, 1925).
79. — Assainissement d'une localité paludéenne du Limousin (*Archives de l'I. P. d'Afrique du Nord*, 1922, p. 474).
80. SEGUIN. — Du traitement du paludisme, maladie essentiellement curable (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 109).
81. SERGENT, PARROT (L.) et DONATIEN (A.). — Le paludisme en Corse. Etude épidémiologique (*Bull. Soc. path. exot.*, 1921, p. 685).
82. SERGENT, PARROT (L.), FOLLEY (H.) et CATANEI (A.). — L'hydraulique et le paludisme (*Archives de l'I. P. d'Algérie*, 1925, p. 205).
83. SEVENET. — Le paludisme dans la Double (Dordogne) (*Archives de l'I. P. d'Algérie*, 1923, p. 604).
84. THUREL. — Le paludisme dans la Dombes (*Thèse de Lyon*, 1907).
85. VILLON. — Le paludisme autochtone dans le delta du Rhône.

86. WESEN-LUND. — Contribution to the biology of the Danish (*Mémoires Acad. R. Sciences et Lettres de Danemark*, tome VII, n° 1, 1920-1921).
87. WURTZ. — *Le Monde Médical*, juillet 1917.
88. ZUCARELLI. — Assainissement de la Corse. Rapport sur la situation sanitaire du domaine de Casabianda (Bastia, 1906).
89. *Bull. Acad. Méd.*, août, 1917.
90. *Monde Médical*, juillet 1917.
91. *Laarverslag der Malaria. Commissie voor Nord Holland over 1920*. Ned Tidjs, V. Geneesk, n° 15, 1921.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	7
HISTORIQUE	11
CHAPITRE PREMIER. — <i>L'extinction du paludisme dans certaines régions de France</i>	15
Le paludisme dans la plaine du Forez	15
Le paludisme dans les Dombes	19
Le paludisme en Vendée	23
Le paludisme dans la région de Saint-Nazaire	24
Le paludisme dans la plaine d'Argentat	26
Le paludisme dans la Double	27
CHAP. II. — <i>La persistance du paludisme en Camargue et en Corse</i>	29
Le paludisme en Camargue	29
Le paludisme en Corse	31
CHAP. III. — <i>Guérison des paludéens de la guerre</i>	35
CHAP. IV. — <i>Causes de l'extinction spontanée du palu- disme en France</i>	39
Réservoirs de virus	39
Les anophèles	41
Rôle des animaux dans la régression du paludisme	48
Amélioration des conditions de vie	55
Rôle de l'assèchement des étangs et des marais	60
CHAP. V. — <i>L'endémie palustre peut-elle se réveiller ?</i>	65
CONCLUSIONS	69
BIBLIOGRAPHIE	73

